Ministry of Agriculture and Food

ORDER NO. 91-004
JANUARY 1991
AGDEX 258
20

LEEK PRODUCTION

Randy Baker, Horticultural Experiment Station, Simcoe

Rhonda Burns, Plant Industry Branch, Kettleby

INTRODUCTION

The leek (*Allium porrum*) originated in Middle Asia, with secondary centres of development and distribution in Western Asia and the Mediterranean countries. The leek has been cultivated in Western Europe since the middle ages and found its way to North America with early settlers from Europe. It is a more popular vegetable in Europe than in North America, but potential exists in Ontario for replacement of imports from the United States and market expansion by increased domestic consumption as consumers' eating habits become more varied.

NUTRITION

Leeks may be grown successfully on a wide range of soil types but deep topsoil is preferred for vigorous plant growth and above average yields. Soil pH 6.5-7.0 is most desirable. Coarse sands should be avoided because sand particles under the leaf sheaths are not palatable to the consumer. The soil should be prepared with green manure plough down or farmyard manure to enhance organic content and provide nutrients and extra moisture holding ability for the crop. Leeks require about 200-250 kg N (nitrogen) per hectare, preferably in three instalments – one-third pre-plant incorporated, one-third as a side dressing, and one-third as a top dressing when the leaves are dry. Phosphate requirements of leeks are not very substantial and applications of 50 to 100 kg P_2O_5 per hectare are adequate. Potash requirements are also low and 150 to 200 kg K_2O per hectare as sulfate of potash are adequate.

VARIETIES

There are four basic groups of leek based on season of maturity: (1) Summer leek; (2) Autumn leek; (3) Autumn and Winter leek; and (4) Winter leek. In Ontario only the first two groups are feasible as the climate does not allow overwintering leek to be of suitable quality to market in the early spring.

Leek cultivars differ significantly in growth habit which affects the final product. They vary from long, green narrow-leaf types with long slender white stems to long wide-leaf types with thicker shorter white stems and blue green leaves.

Results of leek cultivar trials in southwestern Ontario support the following short list in 1991: Regius – (Ohlsens-Enke), Longina – (Northrup King), Titan – (Stokes), Leone – (Bejo), and Cobra – (Nickerson-Zwaan). Growers should keep up to date with the latest results from research trials because this list may change in future years.

TRANSPLANTING

Traditionally, transplants for summer leeks are started in flats with soilless mix in early March in the greenhouse and transplanted into the field in late April or early May.

New technology and labour saving methods are available for early maturing leek crops. If "288 cell" trays are used for raising transplants a four cone type or carousel type transplanter can be utilized to plant the young plug cell plants.

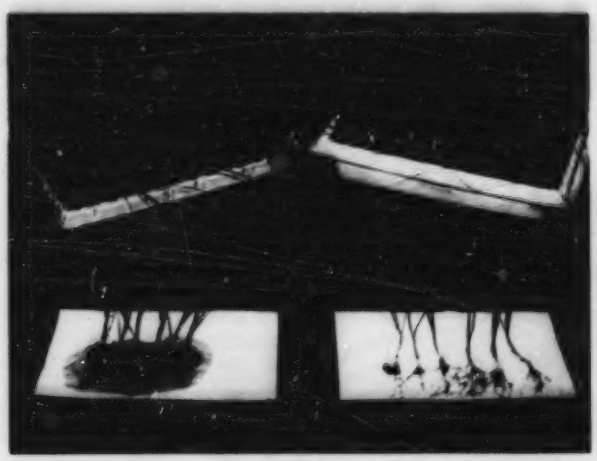

Figure 1. Plug transplants offer greater uniformity and labour saving with mechanical transplanting over bare-root plants.

Bare-root transplants for late fall maturing should be seeded in outside seedbeds late April or early May to be of sufficient size to transplant late June early July. Seedbed row spacing is determined by the equipment available to keep the seedbed weed free. In-row spacing of seeds should be such that 70 vigorous plants per metre of row can be produced for transplanting.

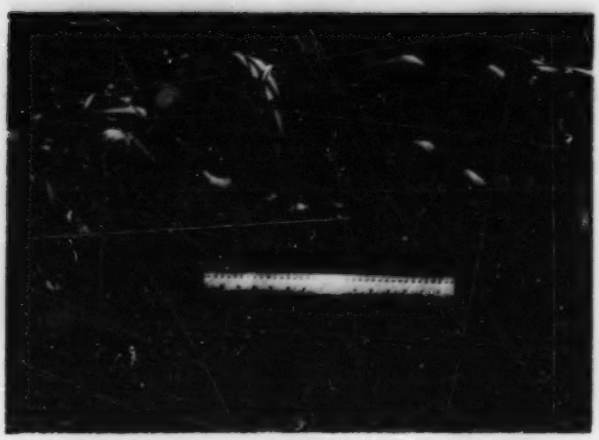

Figure 2. In-row spacing is important to maintain uniform sizes till maturity.

Spacing of the leek crop in the field is critical to maximize returns per unit area. Usually the in-row spacing is 10-15 cm and the between-row spacing is more dependent on available equipment to maintain a weed free crop. Depending on weather conditions, a post planting irrigation is desirable to ensure rapid establishment. Further irrigation will be necessary if rainfall is deficient during the hot summer days when rapid growth should take place.

WEED CONTROL

There are no registered chemicals for weed control. Alternatives that can be useful are: stale-seedbed technique pre-planting, selecting fields with a low weed population (crop rotation), and using row spacing that can be easily cultivated. If the size of the crop warrants, special row crop tillage equipment is a good acquisition.

INSECTS AND DISEASE

THRIPS (*Thrip tabaci*) Onion thrips are quite common and migration from surrounding grassy weed hosts is likely to occur. When thrips infest leeks, feeding produces silvery-white mottled lesions on the leaf surface. Diagnosis is not very easy as similar signs may be due to other causes. To examine for thrips (if they are suspected) remove leeks from the soil and peel back leaves one at a time to reveal younger emerging leaves in the center of the plant (see factsheet 250/612 Thrips on Onions and Cabbage).

ONION MAGGOT (*Hylemya antiqua*) Onion maggot is widespread and multiple broods of maggots occur during the growing season. Visual checking of the plants is required to determine if there is maggot activity (see OMAF Factsheet, *Onion Maggot*, Agdex 258/605).

WHITE ROT (*Sclerotium cepivorum*) This disease is present in Holland, Thedford, Grand Bend, and Point Pelee marshes in Ontario. The fungus survives as sclerotia in the soil for long periods. Leeks should be grown on lands that have not grown an onion family crop recently. Sanitation through cleaning of field equipment and disposing of cull leeks away from production areas is important in preventing the spread of this disease. The first signs are yellowing and dying back of the leaves beginning at the tips and progressing downwards. Young plants wilt and collapse and are easily dislodged from the soil, revealing a dense white mass of mycelium in which minute black sclerotia are embedded. Warm dry seasons favour white rot.

WHITE TIP DISEASE (*Phytophthora porri*) is a fungal disease that can become prevalent after heavy rainfalls later in the summer. Affected areas have a water-soaked appearance at the leaf margins near the tip of the leaf. Older plants when slightly affected, wilt rapidly after harvesting. Fields with low lying areas where drainage is poor are the most likely places for white tip disease to develop. This disease can persist in crop residues.

RUST (*Puccinia porri*) Rust is a fungal disease that shows up frequently in a mature crop in dry summers. It can reduce market value and yield of the crop severely. The disease is recognizable by the rust-coloured spores on the upper and lower leaf surface.

Leeks are also subject to diseases that are usually found on onions ie. pink root, purple blotch, downy mildew, botrytis leaf spot, smut, botrytis neck rot, and smudge.

In case of any problems in the leek crop, contact your local Horticultural Crops Advisor or Pest Management Advisor for appropriate remedial action where possible. In Ontario, there are no chemicals registered for use specifically on leeks.

HARVESTING

When leek plants are mature, the outside lower leaves display some senescence that is readily detectable. Physical size should meet market requirements for thickness and length.

Many different methods of harvest are possible but the main method is with an undercutting knife similar to one used to loosen cole crop seedbeds. A modified version of this undercutting knife incorporates a vibrating share of various widths.

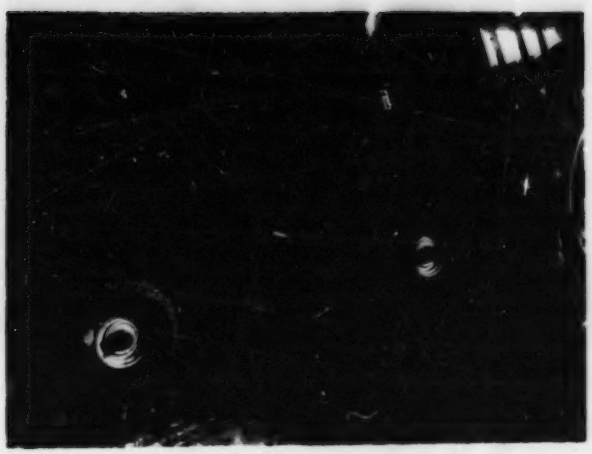

Figure 3. A vibrating lifter loosens plants and removes a large part of the soil from the roots.

Equipment is available for mechanical harvesting, leaf trimming and root trimming in the field. The machine undercuts the roots of the leek plants with a vibrating knife that aids in removing excess soil from the roots. As the machine travels forward, the stems of the leek plants are held upright between two belts and in an almost simultaneous operation, the excess roots and the leaf tops are trimmed by sets of rotating disk knives. Small scale growers cannot justify the cost of this extensive mechanization, hence, all the above operations after lifting and loosening are done by hand. The dead outer leaves are stripped in a packing shed after which roots and leaves are cut off on a trimming and rinsing table. Once rinsed off by spray nozzles, the stalks are packed into cartons, 12 bunches per carton.

The harvesting season starts about mid-August and continues until the ground freezes in November. Most growers then start marketing from storage. During the warmer days of summer and autumn it is most desirable to ice the product before shipment to retain maximum freshness. Some growers pack with ice all season long.

STORAGE

Leeks store well for 2-4 months at 1-3°C and high humidity provided they are harvested and placed immediately into storage. For ease of handling, leeks are stored in 40 cm high pallet bins made of planks for better aeration and conditioning while in storage. The bins may be stacked several levels high depending on storage facilities. The leek crop can then be removed from storage as time and market conditions permit over a four month period.

LEEK SEEDING TRANSPLANTING AND HARVESTING SCHEDULE

Seeded	Transplanted	Harvested
Feb. 15-28	Apr. 20-30	July 20-Aug. 10
Mar. 15-30	May 5-20	Aug. 15-Sept. 10
Apr. 10-30	June 25-July 10	Sept. 25 - (till freeze up)

Some growers of early leeks will harvest all of their crop at peak maturity and place into cold storage for a short period and pack out of storage for uniform, continuous marketing.

MARKETING

Markets usually accept a wide range of stalk sizes. The standard method of packaging leeks is three uniform sized stalks per bunch and twelve bunches per box. The grower usually selects bunches to give a uniform grade standard in a box. Physical size of leek is not important but bigger stalks command better prices than petite stalks. Wholesalers prefer bunches that are uniform within the bunch and uniform throughout the box.

Figure 4. Uniformity of bunches is more critical than physical size in a bunch.

YIELD POTENTIAL

Leek yield potential is dependent on plant population. Row spacings of 60 cm (24 in.) and plant spacings of 10 cm (4 in.) will give a stand in excess of 160,000 plants per hectare. If we consider a harvestable crop at 80% of original stand, approximately 3600 cartons containing 12 bunches of leeks will be marketed. Similarly, a row spacing of 91 cm (36 in.) and plant spacing of 15 cm (6 in.) will give a stand in excess of 70,000 plants with harvestable crop yield of approximately 1600 cartons containing 12 bunches.

QUALITY

Leeks of good quality have fresh green tops and well-blanched stems or shanks. In order to attain 15-20 cm or more of white shank, a common practice is to plant the young transplants in a shallow trench 10-15 cm deep and as the plant grows the rows are cultivated and gradually hilled to promote more white stalk development. The greater the length of white shank, usually the more premium is the product. Wilting and yellowing of the top will downgrade the quality. Bruised tops are unimportant if they can be trimmed without spoiling the appearance.

Figure 5. Leek plants that are hilled in the row yield greater quantities of high quality blanched shanks.

Crooked stems and bulbous bases are not desirable characteristics and should be avoided in order to maintain a premium pack.

6M
ISSN 0225-7882

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Commande n° 92-007
Janvier 1992
AGDEX 258
20

Fiche technique

LA CULTURE DU POIREAU

Randy Baker, Station d'horticulture expérimentale, Simcoe
Rhonda Burns, Direction des productions végétales, Kettleby

Traduction de la fiche n° 91-004, Leek Production,
Centre de ressources agro-alimentaires, Collège de technologie agricole et alimentaire d'Alfred

INTRODUCTION

Le poireau, *Allium porrum*, est originaire de l'Asie centrale, mais sa culture et sa distribution sont aussi réalisées depuis longtemps en Asie occidentale et dans les pays qui bordent la Méditerranée. La culture du poireau est pratiquée en Europe depuis le Moyen-Âge et s'est élargie à l'Amérique du Nord dès l'arrivée des premiers colons européens. Bien que plus populaire en Europe qu'en Amérique du Nord, le poireau pourrait bien voir grandir sa part du marché canadien, et la production ontarienne pourrait bien supplanter les importations des États-Unis, compte tenu de la consommation intérieure croissante de ce légume et de la diversification de nos habitudes alimentaires.

NUTRITION

Le poireau s'adapte à un large éventail de sols, mais ceux dont la couche arable est profonde sont préférables car ils favorisent la croissance de plantes vigoureuses et une récolte supérieure à la moyenne. Le pH optimal se situe entre 6,5 et 7,0. Les sols de sable grossier sont à éviter car les grains de sable coïncés entre les gaines foliaires déplaisent au consommateur. On doit préparer le sol en y enfouissant un engrais vert ou en épandant du fumier à sa surface pour élever sa teneur en matière organique et en éléments nutritifs et pour hausser sa capacité de rétention d'eau. Le poireau nécessite environ 200 à 250 kg d'azote (N) à l'hectare, de préférence en trois amendements individuels : un premier tiers incorporé au sol avant le semis, un autre tiers placé en bandes et un troisième, sous forme de fumure de couverture lorsque les feuilles sont sèches. Les besoins du poireau en phosphate ne sont pas très considérables, des apports de 50 à 100 kg de P_2O_5 par hectare sont suffisants. Ses besoins en potassium sont également faibles puisqu'il se contente de 150 à 200 kg de K_2O par hectare sous forme de sulfate de potassium.

TYPES ET CULTIVARS

Le poireau appartient à l'un des quatre types suivants, selon l'époque où il atteint la maturité : 1) poireau d'été; 2) poireau d'automne; 3) poireau d'automne et d'hiver; 4) poireau d'hiver. Seuls les deux premiers types sont cultivables en Ontario car les rigueurs du climat abaissent la qualité des poireaux qui y passent l'hiver en terre au point qu'ils ne sont plus commercialisables au début du printemps.

Les cultivars de poireaux ont des types de croissance très différents qui se reflètent dans l'aspect du produit final. Certains poireaux portent leurs feuilles, vertes, longues et étroites, sur un long fût étroit et blanc alors que d'autres ont de longues feuilles larges de couleur bleu-vert et des fûts blancs, courts et épais.

Les essais effectués dans le sud-ouest de l'Ontario ont permis de mettre en valeur les cultivars de poireaux suivants en 1990 : Regius (Ohlsens-Enke), Longina (Northrup King), Titan (Stokes), Leone (Bejo) et Cobra (Nickerson-Zwaan). Les producteurs ont avantage à se renseigner sur les résultats d'essais les plus récents car cette liste risque d'être modifiée considérablement d'une année à l'autre.

TRANSPLANTATION

Selon la méthode traditionnelle, les poireaux d'été sont semés en serre au début mai dans des caissettes contenant un mélange sans sol. La transplantation des jeunes plants dans le champ se fait vers la fin avril ou le début mai.

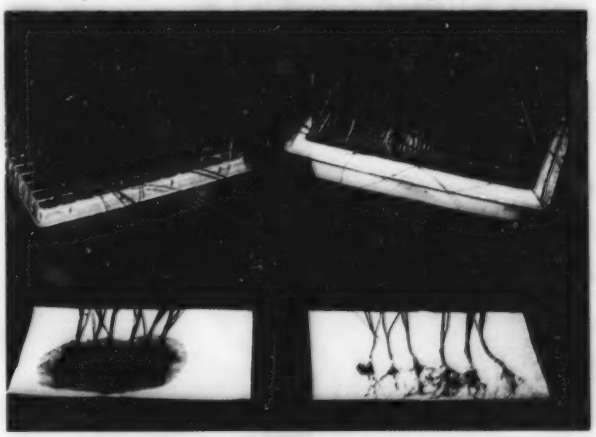

Figure 1 Les plants démarrés en multicellules et transplantés par procédé mécanique nécessitent moins de main-d'oeuvre et ont une grosseur plus uniforme que les plants repiqués à racines nues.

Il existe maintenant de nouvelles techniques et des méthodes moins laborieuses pour les cultures de poireaux à maturation hâtive. Lorsque des plateaux à 288 cellules sont

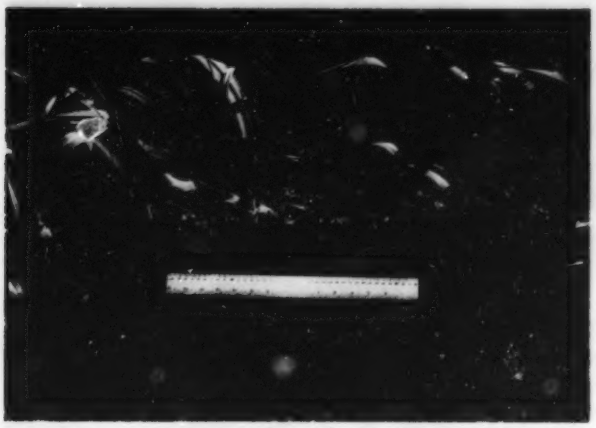

Figure 2 L'espacement à l'intérieur du rang permet d'obtenir des tailles uniformes jusqu'à maturité.

utilisés pour le démarrage des plants, on peut faire la transplantation au moyen d'une repiqueuse à carrousel ou d'une repiqueuse à quatre cônes.

Pour obtenir des plants qui atteindront la maturité vers la fin de l'automne, il faut semer les graines dans des planches de semis extérieures vers la fin avril ou le début mai. Ainsi, les plants seront de taille suffisante pour être transplantés, racines nues, vers la fin juin ou le début juillet. L'écartement des planches de semis est fonction du matériel dont on dispose pour détruire les mauvaises herbes. L'espacement des semences doit être tel qu'on obtiendra sur chaque mètre de rang 70 plants vigoureux prêts à transplanter.

L'espacement des poireaux cultivés en champ est un des principaux facteurs qui influent sur le rendement par unité de surface. Habituellement, la distance entre les plants est de 10 à 15 cm tandis que l'écartement des rangs dépend plutôt du matériel utilisé pour désherber le champ. Lorsque le temps est plutôt sec, il est préférable d'irriguer le champ peu après la transplantation pour obtenir une implantation rapide. L'irrigation d'appoint sera nécessaire si la pluie vient à manquer au cours des chaudes journées d'été, période durant laquelle la croissance devrait être rapide.

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Aucun produit chimique destiné à la lutte contre les mauvaises herbes n'est homologué pour la culture du poireau. Il existe d'autres méthodes pouvant s'avérer utiles : rappui du sol à la préplantation, choix de champs ayant une faible population de mauvaises herbes (rotation des cultures) et écartement des rangs facilitant le sarclage. Lorsque la superficie cultivée en poireaux est considérable, il vaut la peine d'acheter de la machinerie spécialement conçue pour la culture en ligne.

INSECTES NUISIBLES ET MALADIES

THRIPS (*Thrip tabaci*) Les thrips de l'oignon sont très courants et il est probable qu'ils migrent sur le poireau depuis des hôtes situés à proximité (graminées adventices). Au cours de l'infestation des poireaux, les thrips causent, en se nourrissant, des lésions marbrées blanc argenté à la surface des feuilles. Le diagnostic est difficile à établir puisque des symptômes semblables peuvent avoir d'autres origines. Lorsqu'on soupçonne la présence de thrips, il faut arracher les poireaux et replier les feuilles une à une jusqu'aux plus jeunes feuilles situées au coeur de la plante (consulter la fiche technique *Thrips infestant l'oignon et le chou*, AGDEX 250/612).

MOUCHE DE L'OIGNON (*Hylemya antiqua*) La mouche de l'oignon est largement répandue, et plusieurs générations de l'insecte se développent durant la saison de croissance. Il faut examiner les plantes soigneusement pour dépister les mouches de l'oignon (consulter la fiche technique *Lutte contre la mouche de l'oignon*; AGDEX 258/605).

POURRITURE BLANCHE (*Sclerotium cepivorum*) En Ontario, cette maladie est présente dans les marais de Holland, de Thedford, de Grand Bend et de Point Pelee. Sous forme de sclérotes, le champignon survit dans le sol durant de longues périodes. Les poireaux ne devraient pas être cultivés sur des terres qu'on a récemment consacrées à la culture de plantes de la famille de l'oignon. C'est avant tout au moyen de mesures sanitaires qu'on parviendra à éviter la dispersion de la maladie et on devra, par exemple, nettoyer le matériel agricole et rejeter les déchets de poireaux à bonne distance des zones de production. Les premiers symptômes de la maladie sont le dépérissement et le jaunissement progressifs des feuilles depuis leurs pointes jusqu'à leurs bases. Les jeunes plantes affectées se flétrissent et se couchent au sol; elles sont faciles à déloger du sol et révèlent, enchevêtrée dans leurs racines, une masse blanche et dense de mycélium où se nichent de minuscules sclérotes noires. Le temps chaud et sec favorise le développement de la pourriture blanche.

MILDIOU DU POIREAU (*Phytophthora porri*) Il s'agit d'une maladie fongique qui peut frapper durement la culture vers la fin de l'été, après des pluies abondantes. Les pointes de feuilles affectées semblent imbibées d'eau tout le long de leur bordure. Les plants plus vieux qui sont légèrement atteints se flétrissent rapidement après la récolte. Le mildiou du poireau ravage surtout les cultures réalisées dans les baissières de champs où le drainage est médiocre. La maladie survit dans les résidus de récolte.

ROUILLE (*Puccinia porri*) La rouille est une maladie fongique qui éclate fréquemment dans les cultures parvenues à maturité, au cours des étés secs. Elle entraîne une chute importante de la valeur commerciale et du rendement. On reconnaît la maladie aux spores de couleur rouille qui couvrent les faces inférieure et supérieure des feuilles.

Le poireau est également vulnérable aux maladies courantes de l'oignon, comme la racine rose, la tache pourpre, le mildiou, la tache foliaire (*Botrytis*), le charbon, la pourriture du col et l'anthracnose.

En cas de problèmes dans la culture de poireaux, s'adresser à un conseiller en horticulture ou en lutte contre les ennemis des cultures. En Ontario, aucun produit chimique n'a été homologué spécifiquement pour le poireau.

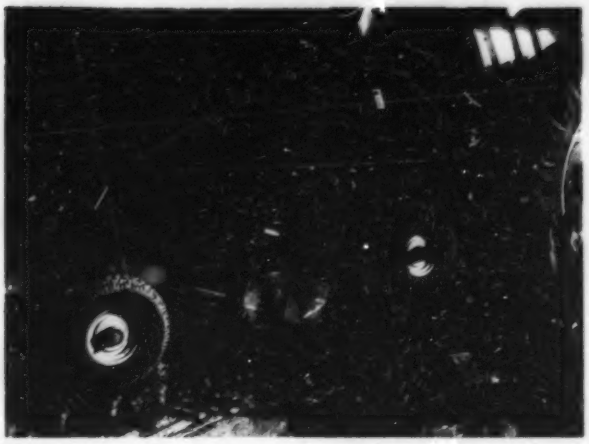

Figure 3 La souleveuse à lame vibrante dégage les plantes et enlève une bonne partie de la terre qui adhère aux racines.

RÉCOLTE

À maturité, la base des feuilles extérieures montre des signes évidents de sénescence. Les feuilles devraient alors satisfaire aux normes commerciales de calibre et de longueur.

Il existe de nombreuses méthodes de récolte, mais on utilise le plus souvent un couteau spécial similaire à celui servant à ameublir les planches de semis de choux. Certains modèles comportent une partie vibrante de largeur variable.

Il existe une machine qui permet de mécaniser la récolte, l'effeuillage et l'habillage des racines dans le champ. En effet, la souleveuse mécanique coupe les racines des plants de poireau avec un couteau vibrateur et fait tomber le plus gros de la terre qui adhère aux racines. Au fur et à mesure que la machine avance, les fûts de poireaux sont maintenus verticalement entre deux courroies et, presque dans une seule opération, les racines superflues ainsi que les feuilles supérieures sont coupées par des ensembles de lames rotatives. Cependant, les petites exploitations ne peuvent supporter les coûts d'une telle mécanisation; toutes les opérations suivant la cueillette et le dégagement doivent par conséquent être faites à la main. L'enlèvement des feuilles mortes et la taille des racines et des autres feuilles sont donc réalisés sur une table servant au lavage et au rinçage des poireaux, dans un hangar d'emballage. Une fois rincés par un jet d'eau, les fûts sont mis dans des boîtes contenant chacune 12 paquets de poireaux.

La récolte débute vers la mi-août et se poursuit jusqu'à ce que le sol gèle en novembre. À ce moment, la plupart des producteurs commencent à mettre les poireaux sur le marché. Au cours des journées les plus chaudes d'été et d'automne, il est préférable de mettre les légumes sur la glace avant de les expédier afin qu'ils conservent leur fraîcheur maximale. Certains producteurs emballent les poireaux dans la glace durant toute la saison.

ENTREPOSAGE

Les poireaux se conservent bien en entrepôt durant deux à quatre mois si on y maintient une température de 1 à 3 °C, que l'humidité est élevée et à condition qu'ils soient entreposés immédiatement après la récolte. Pour faciliter la manutention, il est recommandé d'employer des caisses-palettes de 40 cm de haut dont les parois, ajourées, sont faites de planches; ces caisses-palettes permettent une meilleure aération des légumes et donc leur rafraîchissement plus uniforme durant l'entreposage. Les palettes sont empilées les unes sur les autres, jusqu'au sommet de l'entrepôt. Un tel système permet d'expédier les poireaux sur une période de quatre mois à mesure que le temps et les conditions du marché sont propices à la vente.

Figure 4 L'uniformité des paquets importe plus que le calibre des poireaux dans un paquet.

CALENDRIER DES SEMIS, DE TRANSPLANTATION ET DE RÉCOLTE DU POIREAU

Semis	Transplantation	Récolte
15 au 28 fév.	20 au 30 avril	20 juil. au 10 août
15 au 30 mars	5 au 20 mai	15 août au 10 sept.
10 au 30 avril	25 juin au 10 juil.	25 sept. aux gels

Certains producteurs de poireaux hâtifs récoltent toute la culture au moment où elle atteint sa pleine maturité. Ils placent les poireaux dans un entrepôt frigorifique pour une courte période avant de les emballer et les mettre sur le marché de façon uniforme et continue.

COMMERCIALISATION

On trouve sur le marché des fûts de calibres très différents.

La norme en ce qui concerne l'empaquetage des poireaux veut qu'on réunisse trois fûts de même calibre dans un paquet et qu'on place 12 paquets semblables par boîte. Habituellement, le producteur ne mélange pas dans une même boîte des paquets de poireaux appartenant à des catégories différentes. La taille des poireaux importe peu mais les fûts plus gros valent plus chers que les petits fûts. Les grossistes préfèrent des paquets dont les fûts sont uniformes ainsi que des boîtes dont les paquets sont uniformes.

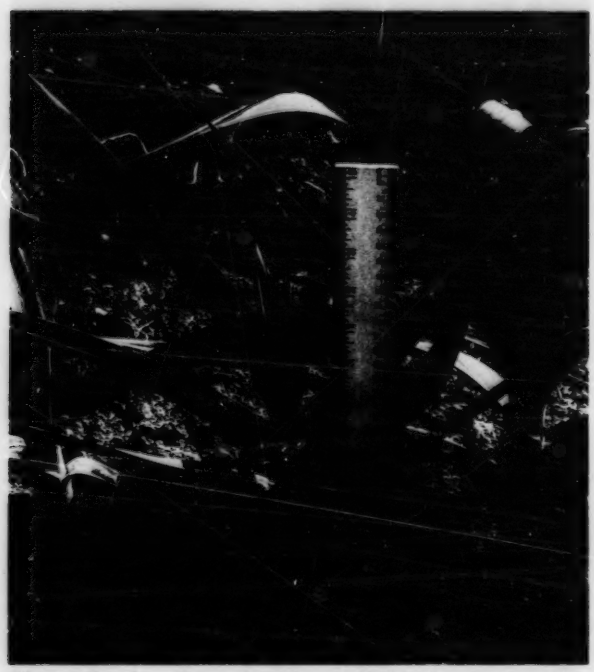

Figure 5 Les plants de poireaux buttés donnent une plus grande récolte de fûts blancs de qualité supérieure.

POTENTIEL DE RÉCOLTE

Le rendement potentiel du poireau dépend de la densité de peuplement des plants. Un espacement de 60 cm (24 po) entre les rangs et de 10 cm (4 po) entre les plants donne un rendement dépassant 160 000 plants par hectare. En supposant que 80 % des plants démarrés soient commercialisables, on mettra sur le marché environ 3600 boîtes contenant 12 paquets de poireaux chacune. Selon le même raisonnement, un espacement de 91 cm (36 po) entre les rangs et de 15 cm (6 po) entre les plants donnera une récolte de plus de 70 000 plants, et on mettra donc sur le marché quelque 1600 boîtes de 12 paquets.

QUALITÉ

Les poireaux de bonne qualité ont des feuilles bien fraîches et vertes ainsi que des fûts très blancs. Pour obtenir des fûts blancs d'au moins 15 à 20 cm de longueur, on transplante les jeunes plants dans un sillon peu profond (10 à 15 cm). Puis, au fur et à mesure que la plante croît, la terre des rangs est travaillée et mise en butte de façon à forcer les fûts à blanchir. Habituellement, plus le fût blanc est long, plus le produit est de qualité supérieure. Par contre, le flétrissement et le jaunissement de l'extrémité du plant réduiront la qualité. Il importe peu que les extrémités soient endommagées, à condition qu'elles puissent être enlevées sans nuire à l'apparence du plant.

La torsion des tiges et le renflement des bases sont des caractéristiques à éviter; il est préférable de jeter ces plants afin de conserver la qualité du paquet.

Nous tenons à remercier le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de cette fiche technique.

IM
ISSN 0836-1053
Also available in English